

PAT-NO: JP362228726A  
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 62228726 A  
TITLE: VALVE DEVICE OF LIQUID-FILLED TYPE INSULATOR  
PUBN-DATE: October 7, 1987

INVENTOR-INFORMATION:

NAME  
CHIBA, SHIGEHIO  
YODA, NORIO  
FUJIWARA, YOSHIYA

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
KINUGAWA RUBBER IND CO LTD	N/A

APPL-NO: JP61072673  
APPL-DATE: March 31, 1986

INT-CL (IPC): F16F013/00, B60K005/12

ABSTRACT:

PURPOSE: To make it possible to damp vibration rapidly by holding a valve plate in a valve action chamber between projected parts thereby restraining the movement of the valve plate in radial direction securely.

CONSTITUTION: Approximately in the center of inner surfaces 23a and 24a of upper and lower wall parts 23 and 24 which form a valve working fluid chamber 22 are arranged acute angle-tipped projected parts 30 and 31 to hold the center of a valve plate 17 with point contacts from over and under. Accordingly, the valve plate 27 rapidly closes a communication hole 26 below it while its radial movement is restrained by the projections 30 and 31. Accordingly, working

fluid in a working fluid chamber makes a diaphragm expand to damp vibration in a band of frequency effectively.

COPYRIGHT: (C)1987,JPO&Japio

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭62-228726

⑤ Int.Cl.<sup>4</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 昭和62年(1987)10月7日

F 16 F 13/00  
B 60 K 5/12

6581-3J  
8710-3D

審査請求 未請求 発明の数 1 (全5頁)

⑭ 発明の名称 液体封入式インシュレータのバルブ装置

⑮ 特 願 昭61-72673

⑯ 出 願 昭61(1986)3月31日

⑰ 発 明 者	千 葉	重 博	千葉市長沼町330番地	鬼怒川ゴム工業株式会社内
⑰ 発 明 者	依 田	憲 雄	千葉市長沼町330番地	鬼怒川ゴム工業株式会社内
⑰ 発 明 者	藤 原	義 也	千葉市長沼町330番地	鬼怒川ゴム工業株式会社内
⑰ 出 願 人	鬼怒川ゴム工業株式会	社	千葉市長沼町330番地	
⑰ 代 理 人	弁理士 志賀 富士弥	外 2 名		

明 細 書

3. 発明の詳細な説明

1. 発明の名称

産業上の利用分野

液体封入式インシュレータのバルブ装置

この発明は、例えば自動車のエンジンマウント

2. 特許請求の範囲

等使用する液体封入式インシュレータのバルブ装置に関する。

(1) インシュレータ本体を2つの液室に隔成する隔壁と、この隔壁の略中央内部に形成されたバルブ作動室と、上記隔壁の軸方向の上下壁部に夫々穿設され、かつ上記バルブ作動室を介して上記各液室を連通させる連通孔と、上記バルブ作動室内を軸方向に移動して上記いずれかの連通孔を開閉する可動なバルブ板とを備えたバルブ装置において、上記バルブ作動室を画成する上記上下壁部の各内面略中央に上記バルブ板を挟持する突起部を対向して設けたことを特徴とする液体封入式インシュレータのバルブ装置。

従来の技術

周知のように、例えば自動車のエンジンマウントとしては、比較的低周波数の振動であるシェークや懸路でのエンジンの騒り、あるいはこもり音などに関する高周波振動に対して動ばね定数を抑制する液体封入式インシュレータが一般に使用されている。

第3図は従来の液体封入式インシュレータを示し、1はインシュレータ本体、2はこの本体1の内部に配設されたゴム製の弾性体、3はこの弾性

体 2 とダイヤフラム 4 との間に形成された空間を、軸方向に沿って上下に作動液室 5 と平衡液室 6 とに隔成する円形状の隔壁であり、この隔壁 3 の略中央にバルブ装置 7 が設けられている。

このバルブ装置 7 は、隔壁 3 の略中央に、上下壁部 8 , 9 で画成された円形状のバルブ作動室 10 を有すると共に、上記上下壁部 8 , 9 の夫々に、バルブ作動室 10 を介して上記各液室 5 , 6 を連通させる夫々複数の連通孔 11 , 12 が形成されている。また、バルブ作動室 10 内に、ゴムや合成樹脂製からなる円盤状のバルブ板 13 が上下動可能に配置されており、このバルブ板 13 の外周面とバルブ作動室 10 の内周面間には、小さな断面積の環状通路 14 が形成されている。一方、前記バルブ作動室 10 の外周方向には、一端 15 が上記上壁部 8 に開口形

密着せず浮動状態となり、従つて作動液室5の作動液は、上側の連通孔11からバルブ作動室10内の環状通路14を通過して下側の連通孔12から平衡液室6に、あるいは逆方向へ微小流通して特に動ばね定数を抑制し中・高周波共振帯域の振動を効果的に減衰させるようになってゐる。

### 発明が解決しようとする問題点

ところで、上記液体封入式インシュレータは、その配置状態が、第3図で示すように、常に本体1の軸方向に沿つて鉛直に配置されるばかりでなく、例えばエンジンと車体との間に傾斜状に、あるいは水平方向に沿つて配置される場合もある。このため、バルブ作動室10内のバルブ板13が、径方向つまり環状通路14方向へ移動して、外周縁13aがバルブ作動室10の内周縁10aに引つ掛り、軸方

成され、他端15bが下壁部9に開口形成された円環状のロング通路15が設けられている。

そして、このバルブ装置 7 によれば、上記弾性体 2 に加えられる振動の周波数（以下加振周波数という）が低周波数帯域例えば  $1 \sim 30 \text{ Hz}$  で、 $0.5$  以上の振幅の場合は、作動液室 5 の作動液の流れによつてバルブ板 13 が同図に示すように下壁部 9 の上面に押し付けられて下側の連通孔 12 を閉塞する。したがつて、作動液室 5 の作動液は、ロング通路 15 から平衡液室 6 に流入し、上記ダイヤフラム 4 を拡張させて低周波数帯域でのロスファクタを大きくし、この周波数帯域の振動を効果的に減衰させている。一方、弾性体 2 への加振周波数が、中、高周波数例えば  $30 \sim 250 \text{ Hz}$  で  $0.1$  以下の振幅の場合には、バルブ板 13 は下壁部 9 に

向への速やかな移動が困難になる。この結果、エンジン等の振動に応じて上下いずれかの連通孔11、12を開閉する作用が緩慢になり、ひいては例えば上述のような低周波数帯域の振動を速やかに低減できないといった問題がある。

問題点を解決するための手段及び作用

この発明は、上記従来の問題点に鑑み案出されたもので、インシュレータ本体内を2つの液室に隔成する隔壁と、この隔壁の略中央内部に形成されたバルブ作動室と、上記隔壁の軸方向の上下壁部に夫々穿設され、かつ上記バルブ作動室を介して上記各液室を連通させる連通孔と、上記バルブ作動室内を軸方向に移動して上記いずれかの連通孔を開閉するバルブ板とを備えた液体封入式インシュレータのバルブ装置において、上記バルブ作

動室を面成する上記上下壁部の各内面略中央に上記バルブ板を挾持する突起部を設けたことを特徴としている。したがって、本体を例えば傾斜状あるいは軸方向に対して直角つまり水平方向に配置した場合でも、バルブ板が突起部に点接触により挾持されて径方向への移動が規制される。このため、例えば低周波数帯域では、バルブ板の突起部を中心とした外端部が軸方向へ速やかに携んで、いずれかの連通孔を応答性よく開閉することになる。

#### 実施例

以下、この発明の一実施例を図面に基づいて詳述する。

この発明のバルブ装置が適用される液体封入式インシュレータは、従来と同様にエンジンマウン

上下壁部23, 24に開口形成された円環状のロング通路29が設けられている。そして、上記バルブ作動室22を面成する上下壁部23, 24の各内面23a, 24aの略中央に、軸方向に沿って対向突出する先端鋭角状の突起部30が設けられており、この突起部30, 31によつてバルブ板27の中心を上下から点接触により挾持するようになつている。

したがって、このバルブ装置21によれば、上記弾性体に低周波数帯域例えば1～30 Hzで、0.5 mm以上の振幅の振動が加えられると、弾性体の圧縮変形に伴い作動液室内の液体が上側の連通孔25からバルブ作動室22に流入してバルブ板27の上面を押圧する。このため、バルブ板27は、第2図に示すように各突起部30, 31で径方向への移動を規制されつつ、外端部が携んで下壁部24の内面24a

トに適用されたものであつて、その構成も基本的には同様である。すなわち、図外のインシュレータ本体の内部に、弾性体と、この弾性体とダイヤフラムとの間に配設されて作動液室と平衡液室とを隔成する隔壁とを備え、この隔壁の略中央にバルブ装置が配置されている。

このバルブ装置21は、第1図で示すように構成され、22は隔壁20の上下壁部23, 24で面成されたバルブ作動室、25, 26は上下壁部23, 24に夫々穿設された複数の連通孔、27はバルブ作動室22内に、軸方向へ一定の間隙をもつて遊嵌された円盤状のバルブ板であつて、このバルブ板27はゴムや可撓性を有する合成樹脂材からなり、その薄肉は例えば1.39 mmに設定されている。また、上記バルブ作動室22の外周方向には、両端29a, 29bが夫々

に密着すると共に、下側の連通孔26を速やかに閉塞する。したがって、作動液室の作動液は、ロング通路29から平衡液室に流入し、上記ダイヤフラムを拡張させて低周波数帯域でのロスファクタを大きくし、この周波数帯域の振動を効果的に減衰させる。一方、中・高周波数例えば30～250 Hzで0.1 mm以下の振幅の場合は、バルブ板27は、下壁部24から離れて突起部30, 31によつて挾持されながら浮動状態となる。したがって、作動液が、各連通孔25, 26及び環状通路28をも通つて作動液室あるいは平衡液室方向へ微小流通し、これによつて特に動ばね定数が抑制され中・高周波数帯域の振動を効果的に減衰させる。

尚、上記実施例では液体封入式インシュレータをエンジンマウントに適用した場合を示したが、

これに限定することなく他のパワーユニットなどに適用することも可能である。

#### 発明の効果

以上の説明で明らかなように、この発明に係る液体封入式インシュレータのバルブ装置によれば、バルブ作動室内のバルブ板を突起部により挟持する構成であるから、たとえインシュレータ本体を傾斜状あるいは水平状に配置しても、バルブ板の径方向への移動を確実に規制することができる。この結果、バルブ板による上下いずれかの連通孔の開閉作用を速やかに行なうことができ、各振動を速やかに低減することができる。

また、上記の作用によつて液体封入式インシュレータの性能のバラツキが回避され、品質の向上が図れる。

#### 4.図面の簡単な説明

第1図はこの発明に係るバルブ装置の一実施例を示す断面図、第2図はこの実施例の作用を示す説明図、第3図は従来のバルブ装置が配置された液体封入式インシュレータを示す断面図である。

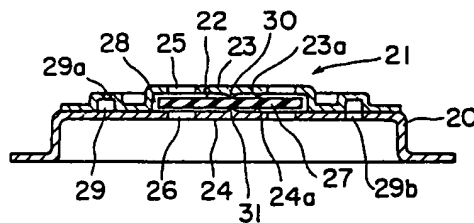
1…インシュレータ本体、2…弾性体、5…作動液室、6…平衡液室、20…隔壁、21…バルブ装置、22…バルブ作動室、23…上壁部、24…下壁部、23a、24a…内面、25、26…連通孔、27…バルブ板、30、31…突起部。

代理人 志賀富士弥 外2名

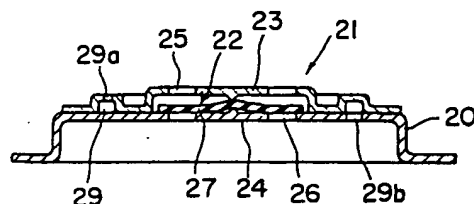


- 1-----インシュレータ本体
- 2-----弾性体
- 5-----作動液室
- 6-----平衡液室
- 20-----隔壁
- 21-----バルブ装置
- 22-----バルブ作動室
- 23-----上壁部
- 24-----下壁部
- 23a,24a...内面
- 25,26-----連通孔
- 27-----バルブ板
- 30,31-----突起部

第1図



第2図



第 3 図

